Keywords: pesticides, imidacloprid, cypermetrin, thymus, gland, patomorfologiya, rats, poisoning, histology, experiment

Контактная информация об авторах для переписки

Бойко Татьяна Владимировна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры диагностики, внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина; тел.: +7 9609980777; e-mail: tvboiko@rambler.ru

Герунов Тарас Владимирович – кандидат биологических наук, доцент кафедры диагностики, внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина; тел.: + 7 9659767712; e-mail: vsed@mail.ru

Ответственный за переписку с редакцией: Гонохова Марина Николаевна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина; тел.: + 7 9045846484; e-mail: gonochova@mail.ru

Boiko Tatyana V., Ph.D in Veterinary Medicine, the associate professor of the department diagnostics, internal noncontagious diseases, pharmacology, surgery and obstetrics of Omsk state agrarian university of P.A. Stolypin; phone: +7 9609980777; e-mail: tvboiko@rambler.ru

Gerunov Taras V., – Ph.D in Biology, the associate professor of the department diagnostics, internal noncontagious diseases, pharmacology, surgery and obstetrics of Omsk state agrarian university of P.A. Stolypin; phone: + 7 9659767712; e-mail: vsed@mail.ru

Responsible for correspondence with editorial board: Gonokhova Marina N., Ph.D in Veterinary Medicine, the associate professor of the department anatomy, histology, physiology and pathological anatomy of Omsk state agrarian university of P.A. Stolypin; e-mail: gonochova@mail.ru

УДК 919:916.71-001

Митрохина Н.В., Ватников Ю.А.

ОСОБЕННОСТИ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТЕОСАРКОМЫ У СОБАК

Резюме: Опухоли костной ткани отличаются агрессивным течением, ранним гематогенным метастазированием. Частота возникновения остеосаркомы у собак составляет 80 – 90 % от всех опухолей костей. Ключевым методом в диагностике остеосаркомы является морфологический. Патоморфологическую диагностику затрудняет полиморфизм микроскопической картины остеосаркомы. В опухоли выявляются признаки непрямого атипичного остеогенеза и другие клеточные и тканевые компоненты мезенхимального происхождения – хрящевая и новообразованная соединительная ткани. Наличие таких структур «стирает» специфичность микрокартины остеосаркомы и вызывает трудности в диагностике. Целью настоящего исследования является изучение макроскопического и гистологического строения различных морфологических вариантов остеосаркомы у собак. Для исследования отобрали 35 собак с диагнозом «остеосаркома длинных трубчатых костей». Материал для исследования был получен в результате трепанобиопсии (n=8) или ампутации (n=27). Препараты опухоли исследовали макроскопически. Оценивая пораженную кость на распиле по ее длиннику. Для микроскопического исследования гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином и пикрофуксином. Собственными исследованиями подтверждено, что ключевым морфологическим признаком, характери-

зующим остеосаркому у собак, является производство опухолевыми клетками патологического остеоида. Сделаны следующие выводы:
1. Макроскопическая структура остеосаркомы разнообразна и часто имитирует картину других мезенхимальных опухолей, что не дает возможность точно определить генез заболевания.
2. Морфологический метод исследования обязателен и является ключевым при диагностике опухолей кости.
3. Микроскопическая структура остеосаркомы полиморфна и вызывает трудности при патоморфологической диагностике.
4. Ключевым морфологическим признаком, характеризующим остеосаркому, является патологическое костеообразование опухолевыми клетками.

Ключевые слова: опухоль, остеосаркома, диагностика, костеобразование, трепанобиопсия, макропрепарат, гистограмма, некроз, метастазирование, надкостница.

Введение. Опухоли костной ткани занимают важное место в клинической онкологии, отличаются агрессивным течением, ранним гематогенным метастазированием и летальным исходом [1;2;4;6]. Наряду с опухолевым костеобразованием в остеогенной саркоме встречаются другие клеточные и тканевые компоненты мезенхимального происхождения – хрящевая и новообразованная соединительная ткани, что затрудняет патоморфологическую диагностику процесса.

Цель исследования. Изучить макроскопическое и гистологическое строение различных морфологических вариантов остеосаркомы у собак.

Материалы и методы. Для исследования отобрали 35 собак с диагнозом «остеосаркома длинных трубчатых костей». Материал для исследования был получен в результате трепанобиопсии (n=8) или ампутации (n=27). Исследование патматериала начинали с распила кости по её длиннику, получая из центра препарата пластину толщиной около 1,5 см. Из пластины вырезали участки опухолевой ткани и помещали в 10 % раствор формалина, приготовление срезов осуществляли на санном микротоме. Проводку образцов осуществляли в аппарате «Citadel – 2000». Заливку в парафин проводили по общепринятой методике на аппарате «Medite». Окрашивали препараты по двум методикам: гематоксилином и эозином, пикрофуксином. Микроскопию проводили на световом микроскопе при увеличении в 100 и 400 раз.

Результаты исследований. Оценивая патологический материал кости с остеосаркомой (ОС), на распиле следует отметить в определенной степени вариабильность ее структуры, но, как правило, опухоль представляет собой объемное новообразование, на разрезе серовато – белого цвета. Экстраоссальный компонент ОС может располагаться не только в зоне остеодеструкции кортикального слоя надкостницы, но и муфтообразно охватывать кость на стороне поражения, а нередко обрамляет ее циркулярно. Часто можно видеть патологический перелом. В большей части сарком консистенция мягкая или плотноватая с участками желтого цвета и кровоизлияниями. Различия консистенции опухоли связаны с неодинаковым развитием в разных опухолях процессов костеообразования, фибропластики и формирования хрящевой ткани. В ткани опухоли могут присутствовать зоны кистообразования, геморрагий, некроза (Рис. 1, 2), некоторые опухоли могут иметь темно – красный кистозный и губкоподобный вид. Это дистрофические изменения, которые характерны для всех злокачественных новообразований. Наличие обширных очагов некроза говорит об ускоренной кинетике опухолевого роста.

При телеангиэктатическом варианте макроскопически отмечен обширный мягкотканый компонент, видны кистозные пространства, заполненные сгустками крови и некротическими продуктами (Рис. 3), [5].

В случае центрального расположения опухоли кортикальный слой кости может быть разрушен, причем опухоль распространяется в периост и окружающие ткани. Распространение опухоли за пределы кости может происходить и без нарушения целостности кортикального слоя, за счет роста ее по сосудистым каналам компактной кости [4].

Микроскопическое строение остеогенной саркомы многообразно, что обусловлено различным количеством новообразованных костных структур, разной степенью зрелости и кальцификации костного компонента, а так же выраженным полиморфизмом клеточного состава. Тем не менее, атипичное костеообразование является ключевым признаком ОС и проявляется

Рис. 1. Остеосаркома, макропрепарат. В ткани опухоли очаги кровоизлияний и некроза; остеодеструкция кортикального слоя (Osteosarcoma. In tumor tissue there are foci of hemorrhage and necrosis; osteodestruktsiya cortical layer)

Рис. 2. Остеосаркома, макропрепарат. Опухоль с умеренным мягкотканным компонентом и распространением по костно-мозговому каналу (Osteosarcoma. Tumor with moderate soft tissue component and spread to the medullary canal)

в разных формах. Основным проявлением опухолевого костеобразования является формирование остеоидных балочек. Кроме того, остеоид может иметь вид скоплений или глыбок эозинофильного вещества (Рис. 4).

В других случаях остеоид представляет собой массивные гомогенные поля с очагами объизвествления, расположенные между опухолевыми клетками. В некоторых наблюдениях в обширных полях остеоида определяется значительное количество кровеносных сосудов с кальцификатами вокруг них. В редких случаях остеоид имеет вид переплетающихся тонких нитей – «сетчатый остеоид». Атипизм костеобразования может проявляться нарушением процесса минерализации, что выражается в неравномерном отложении солей извести (Рис. 5) в формирующиеся костные структуры [5]. При этом можно наблюдать как необъизвествленные костные балки, так и резко объизвествленные костные структуры.

Между очагами опухолевого костеобразования всегда выявляется межуточное вещество, содержащее опухолевые клетки, которые отличаются выраженным полиморфизмом. Форма клеток может варьировать от округлой до веретенообразной, сходной с фибробластами, от овальной до полиэдрической. Гигантские много-

Рис. 3. Остеосаркома. Макропрепарат. Телеангиоэктатический вариант, обширный мягкотканый компонент содержащий множественные кисты и очаги кровоизлияний (Osteosarcoma. Extensive soft tissue component with multiple cysts and foci of hemorrhage)

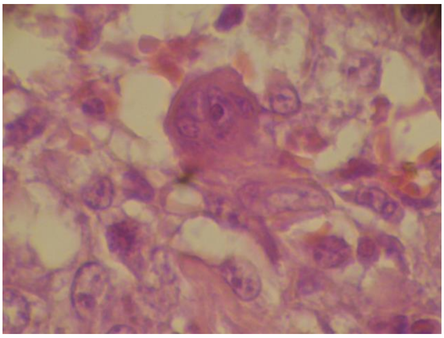

Рис. 4. Остеосаркома. Гистограмма, окраска гематоксилином и эозином, x400. Атипичные полиморфные опухолевые клетки. Патологический остеоид представлен в виде скоплений эозинофильного вещества (Osteosarcoma. Hematoxylin and eosin, × 400. Atypical polymorphic tumor cells. Pathological osteoid represented as clusters of eosinophilic substance)

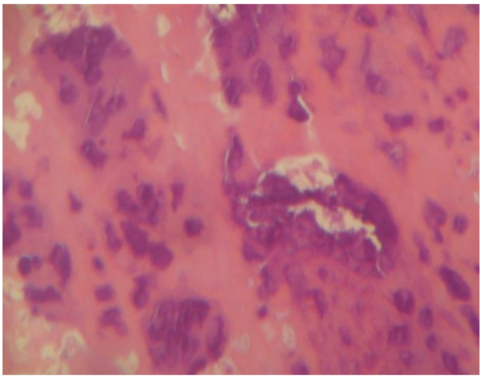

Рис. 5. Остеосаркома. Гистограмма, окраска гематоксилином и эозином, x400. Поля патологического остеоида с выраженными признаками объизвествления. Неравномерное отложение извести в опухолевые костные структуры (Osteosarcoma. Hematoxylin and eosin, × 400. There are fields of the pathological osteoid with signs of severe liming; the uneven deposition of lime in tumor bone structure)

ядерные клетки типа остеокластов выявляются в половине случаев. Морфологическая картина ОС отличается наличием большого количества фигур митоза, в том числе патологических (Рис. 6).

В ОС костеобразовательный процесс протекает атипично и отдельные его фазы настолько разделены по времени, что легко улавливаются при морфологическом исследовании [1, 4]. Пролиферация клеток выражена весьма ярко; между клетками обнаруживаются коллагеновые волокна в виде беспорядочных пучков или немногочисленных фибрилл. Наряду с этим происходит и образование костных структур, атипизм которых заключается не только в отсутствии признаков функциональной направленности структур, но и в патологическом характере самого костного вещества. Количество костных структур в разных опухолях различно. В одних резко преобладает разрастание богатой клетками ткани с небольшим количеством остеоидных или обызвествленных балочек, а в других – процессы костеобразования выражены более ярко, а в третьих они выступают на первый план. В некоторых ОС могут быть выявлены зоны хрящевого характера. Образование костного вещества по хондроидному типу происходит обычно в бессосудистых зонах (Рис. 7).

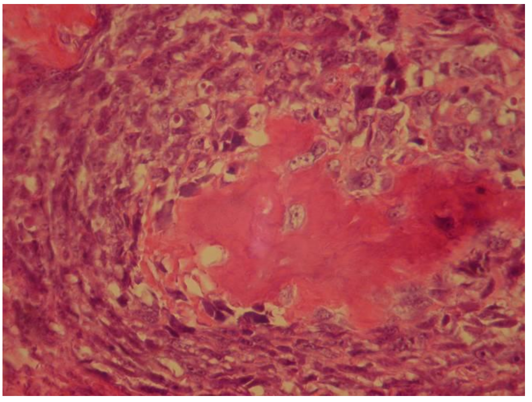

Рис. 6. Остеосаркома. Гистограмма. Окраска гематоксилином и эозином, x400. Вокруг участка атипичного остеоида выявляется большое число атипичных полиморфных опухолевых клеток. Определяются фигуры митоза (Osteosarcoma. Hematoxylin and eosin, × 400. Around the local of atypical osteoid detected a large number of polymorphic atypical cancer cells. Mitotic figures are seen)

Часто хрящ замещается костной тка-

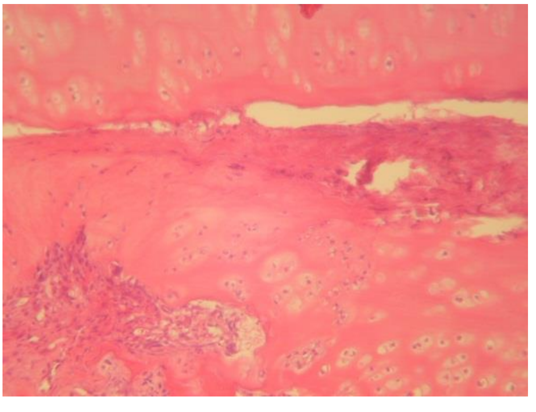

Рис. 7. Остеосаркома. Гистограмма. Окраска гематоксилином и эозином, x100. Участок хрящевого строения остеосаркомы. Патологическая хрящевая ткань высоко дифференцированная (Osteosarcoma. Hematoxylin and eosin, x100. Cartilaginous structure part of the osteosarcoma. Pathological highly differentiated cartilage)

нью по типу энхондрального костеобразования [3]. Степень зрелости хряща так же может быть различной. Хрящ в ОС всегда атипичный и характеризуется гиперцеллюлярностью и неравномерной дольчатостью. Опухолевая ткань богата сосудами. Методом ангиографии можно установить связь их с артериями.

Обсуждение результатов. Таким образом, сложности в патоморфологической диагностике остеосаркомы обусловлены многообразием ее строения, что связано с полиморфизмом ее клеточного состава, различным характером межклеточного вещества и количеством костных структур [9, 10,11]. Однако ключевым признаком, характеризующим строение ОС, является продукция полиморфными клетками атипического костного вещества. Атипизм вновь образованного костного вещества столь характерен для ОС, что этот признак имеет решающее диагностическое значение.

Выводы.

1. Макроскопическая структура остеосаркомы разнообразна и часто имитирует картину других мезенхимальных опухолей, что не дает возможность точно оперелить генез заболевания.

2. Морфологический метод исследования обязателен и является ключевым при диагностике опухолей кости.

3. Микроскопическая структура остеосаркомы полиморфна и вызывает трудности при патоморфологической диагностике.

4. Ключевым морфологическим признаком, характеризующим остеосаркому является патологическое костеообразование опухолевыми клетками

Библиография

1. Ганцев Ш.Х. Онкология. Москва. 2006. С. 488.
2. Двойрин В.В., Аксель Е.М., Трапезников Н.Н. Заболевание злокачественными новообразованиями и смертность от них населения стран СНГ// Москва. 1996. С. 45-48.
3. Денисов – Никольский Ю.И., Миронов С.П., Омельяненко Н.П. и др. Актуальные проблемы теоретической и клинической остеоартрологии // Москва. 2005. С. 336.
4. Митин В.Н., Соловьев Ю.Н., Гаранин Д.В. и др. Злокачественные опухоли костей у собак // Тезисы 6-ой Международной конференции по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных. Москва. 1998. С. 53.
5. Нейштадт Э.Л., Маркочев А.Б. Опухоли и опухолеподобные заболевания костей // Санкт-Петербург. 2007. С. 344.
6. Ричард А.С. Уайт. Онкологические заболевания мелких домашних животных // Москва. 2003. С. 352.
7. Трапезников Н.Н, Алиев М.Д., Синюков П.А. и др. Прогресс и перспективы развития методов лечения злокачественных опухолей костей// Вестник ОНЦ им Н.Н.Блохина РАМН. Москва. 1998. №1. С.7-13.
8. Ханхасыков С.П. Мастоцитома и гистиоцитома собак в условиях города Улан-Удэ // Ветеринария Кубани. 2013. №4. С. 9-10.
9. Chen W.M., Chen T.H., Huang C.K., Chiang C.C., Lo W.H. Treatment of malignant bone tumours by extracorporeally irradiated autograft-prosthetic composite arthroplasty // J. Bone Joint Surg Br. 2002. p. 1156.
10. Ru G., Terracini B., Glickman L.T. Host related risk factors for canin osteosarcoma // Veterinary Journal. 1998. T. 156. pp. 31 – 39.
11. Straw R.C., Withrow S.J., Power B.E. Management of canine appendicular osteosarcoma // J. Smoll Animal Practic. V. 20. 1990. pp. 11- 41.

References

1. Gancev S.H. Onkologija [Oncology], Moskva, 2006, p. 488.
2. Dvojrin V.V., Aksel› E.M., Trapeznikov N.N. Zabolevanie zlokachestvennymi novoobrazovanijami i smertnost› ot nih naselenija stran SNG [Malignant disease and mortality from them in SNG countries], Moskva, 1996. pp. 45-48.
3. Denisov – Nikol›skij Ju.I., Mironov S.P., Omel›janenko N.P. i dr. Aktual›nye problemy teoreticheskoj i klinicheskoj osteoartrologii [Actual problems of theoretical and clinical osteoartrologii], Moskva, 2005. p. 336.
4. Mitin V.N., Solov›ev Ju.N., Garanin D.V. i dr. Zlokachestvennye opuholi kostej u sobak [Malignant bone tumors in dogs], Tezisy 6-oj Mezhdunarodnoj konferencii po problemam veterinarnoj mediciny melkih domashnih zhivotnyh, Moskva, 1998, p. 53.
5. Nejshtadt Je.L., Markochev A.B. Opuholi i opuholepodobnye zabolevanija kostej [Tumors and tumor-like bone disease], Sankt-Peterburg, 2007. p. 344.
6. Richard A.S. Uajt Onkologicheskie zabolevanija melkih domashnih zhivotnyh [Neoplastic diseases of small animals], Moskva, 2003. p. 352.
7. Trapeznikov N.N, Aliev M.D., Sinjukov P.A. i dr. Progress i perspektivy razvitija metodov lechenija zlokachestvennyh opuholej kostej [Progress and prospects of development of methods of treatment of malignant bone tumors], Vestnik ONC im N.N.Blohina RAMN, Moskva, 1998, №1, pp.7-13.
8. Hanhasykov S.P. Mastocitoma i gistiocitoma sobak v uslovijah goroda Ulan-Udje [Canine mastocytis and histiocytoma in conditions of Ulan-Ude] // Veterinarija Kubani. 2013. №4. S. 9-10.

919:916.71-001

Mitrokhina N.V., Vatnikov Yu. A.

PATHOMORPHOLOGICAL FEATURES DIAGNOSTIC OF THE OSTEOSARCOMA IN DOGS

SUMMARY
Bone tumor are characterized by an aggressive course, early hematogenous metastasis. The incidence of canine osteosarcoma is 80 - 90 % of bone tumors. The main method in diagnosis of osteosarcoma is morphological. Histopathology diagnosis difficult polymorphism microscopic picture of osteosarcoma. The purpose of this study is to investigate the macroscopic and histological structure of the various options for osteosarcoma in dogs. Selected for the study 35 dogs diagnosed with «osteosarcoma of the long bones». Our research confirms that the main morphological feature of osteosarcoma in dogs is the presence of pathological osteoid.

Keywords: tumor, osteosarcoma, diagnosis, osteogenesis, biopsy, macropreparations, histogram, necrosis, metastasis, periosteum.

Контактная информация об авторах для переписки

Митрохина Наталья Викторовна - ветеринарный врач, заведующая Ветеринарно-диагностическим лабораторным центром «Неовет», тел.: 8-495-437-82-60; e-mail: mitrokhina@land.ru.

Ватников Юрий Анатольевич - доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой клинической ветеринарии Российского университета дружбы народов; e-mail: vatnikov@yandex.ru.

Natalya Viktorovna Mitrokhina - veterinarian, Head Veterinary Diagnostic Laboratory Centre «Neovet», Tel.: 8-495-437-82-60; e-mail: mitrokhina@land.ru

Yuriy Anatolyevich Vatnikov - D. Sc. in Veterinary Medicine, Professor, Head of the Department of Clinical Veterinary Russian University of Peoples› Friendship; e-mail: vatnikov@yandex.ru.

УДК 619:614:637.1

Алтухова О.Б., Семенов С.Н.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОЗ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЖОМА СТЕВИИ

Резюме: В настоящее время все больше возрастает потребность человека в натуральных и безопасных продуктах питания. Одним из таких продуктов является молоко. Молоко и молочные продукты являются незаменимыми для полноценного развития и функционирования организма. В последние годы увеличился спрос на козье молоко. Издавна оно считается источником здоровья, особенно применительно к людям страдающих аллергическими заболеваниями (в том числе к белку молока коров), с нарушениями обмена веществ, расстройством пищеварения и т.д. Именно поэтому проблема получения высококачественного молока коз является актуальной и практически значимой. За несколько последних десятилетий вырос интерес к разнообразным биологически активным веществам натурального происхождения для использования их в качестве компонентов рациона сельскохозяйственных животных. В отличие от антибиотиков, стимуляторов роста и других синтетических препаратов фитогенники могут применяться у здоровых животных на протяжении большей части продуктивного периода, обеспечивая положительный результат по количеству и качеству продукции. Основываясь на этом, нами впервые было изучено влияние растительного продукта переработки стевии на ветеринарно-санитарные показатели молока коз в условиях Воронежской области. Опытная группа коз получала жом стевии совместно с основным рационом. В ходе эксперимента мы обнаружили положительную